



ПРВА СТУДЕНТСКА КОНФЕРЕНЦИЈА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И ОДРЖЛИВ РАЗВОЈ

Термохемиски процеси за енергетско искористување на отпад



**Сања Голомеова, д-р Винета Сребренкоска,
м-р Сашка Голомеова, м-р Силвана Жежова**

16-18 Мај , 2013, Скопје

Кратка содржина:

1. Вовед

2. Гасификација

3. Пиролиза

4. Инсинерација

● Одржливо управување со цврстиот отпад

Хиерархија во управувањето со отпад



● Термохемиска процеси:

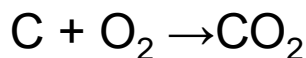
1. Гасификација
2. Пиролиза
3. Инсинерација

Гасификацијата е термички процес кој се одвива во недоволно присуство на кислород за реагирање на сите јаглеводороди со јаглерод диоксид CO_2 и вода H_2O .

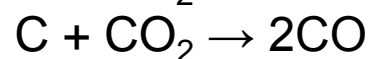
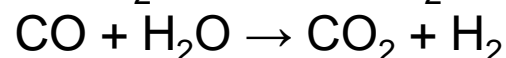
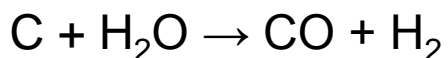
Процесот ги конвертира цврстите органски материји од отпадот во мешавина од гасови наречена „сингас“, кој главно е составен од водород (H_2), јаглероден моноксид (CO) и метан (CH_4).

Реакции кои се одвиваат за време на гасификацијата се:

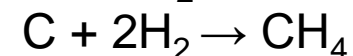
Оксидација:



Реакција на испарување на вода:

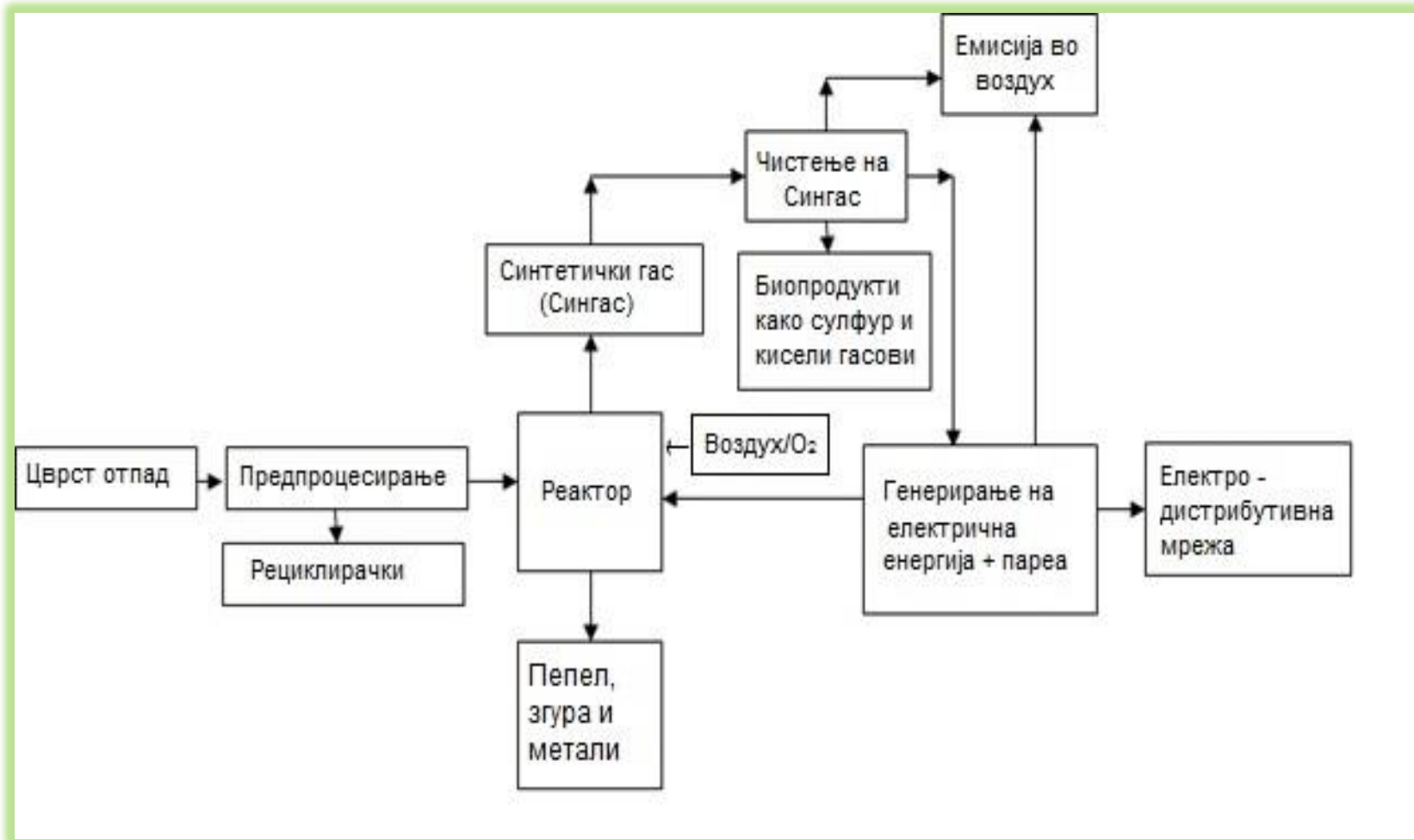


Реакција на формирање на CH_4 :



** Температурата при која се одвива процесот на гасификација се движи од $700\text{-}1600^\circ\text{C}$.*



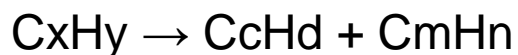


Слика 1. Гасификација на цврст отпад



Пиролизата е термичка деградација на органскиот отпад во отсуство на воздух, а како краен производ се добива мешавина на гасовито, течно и цврсто гориво.

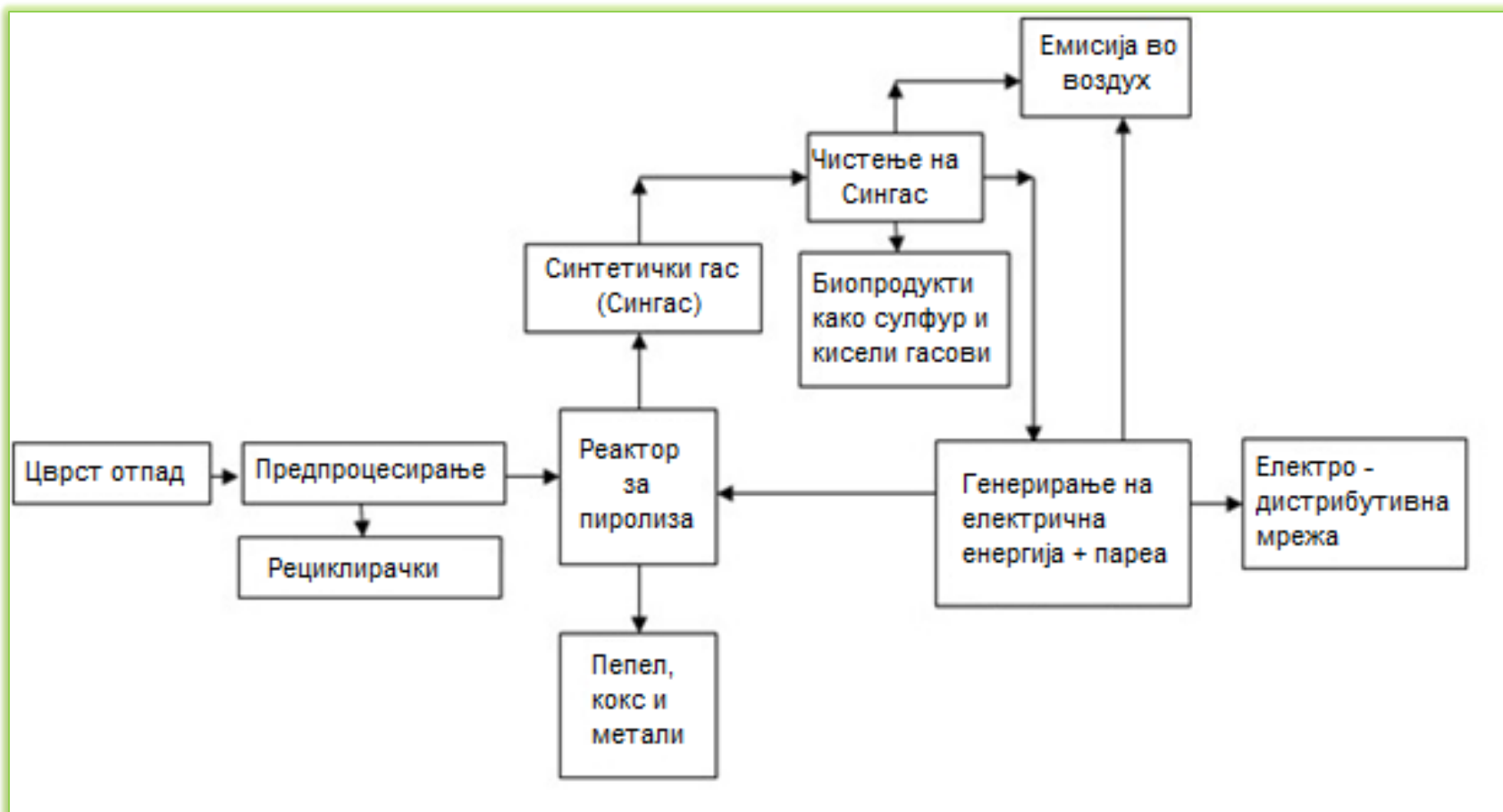
Во процесот на пиролиза се одвиваат следниве реакции:



Производите добиени од процесот на пиролиза се цврсти остатоци и гасовита мешавина „сингас“. Синтетичкиот гас, на високи температури, главно се состои од термодинамички стабилни мали молекули на јаглерод моноксид (CO) и водород (H₂).

** Пиролизата се одвива на температура од 430°C до 750°C.*





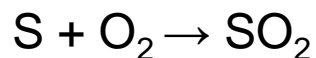
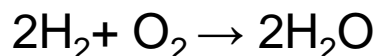
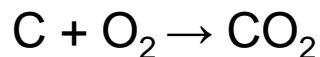
Слика 2. Пиролиза на цврст отпад



Инсинерација е процес на контролирано согорување на отпадот во средина богата со кислород создавајќи отпаден гас составен од јаглерод диоксид (CO_2) и вода (H_2O).

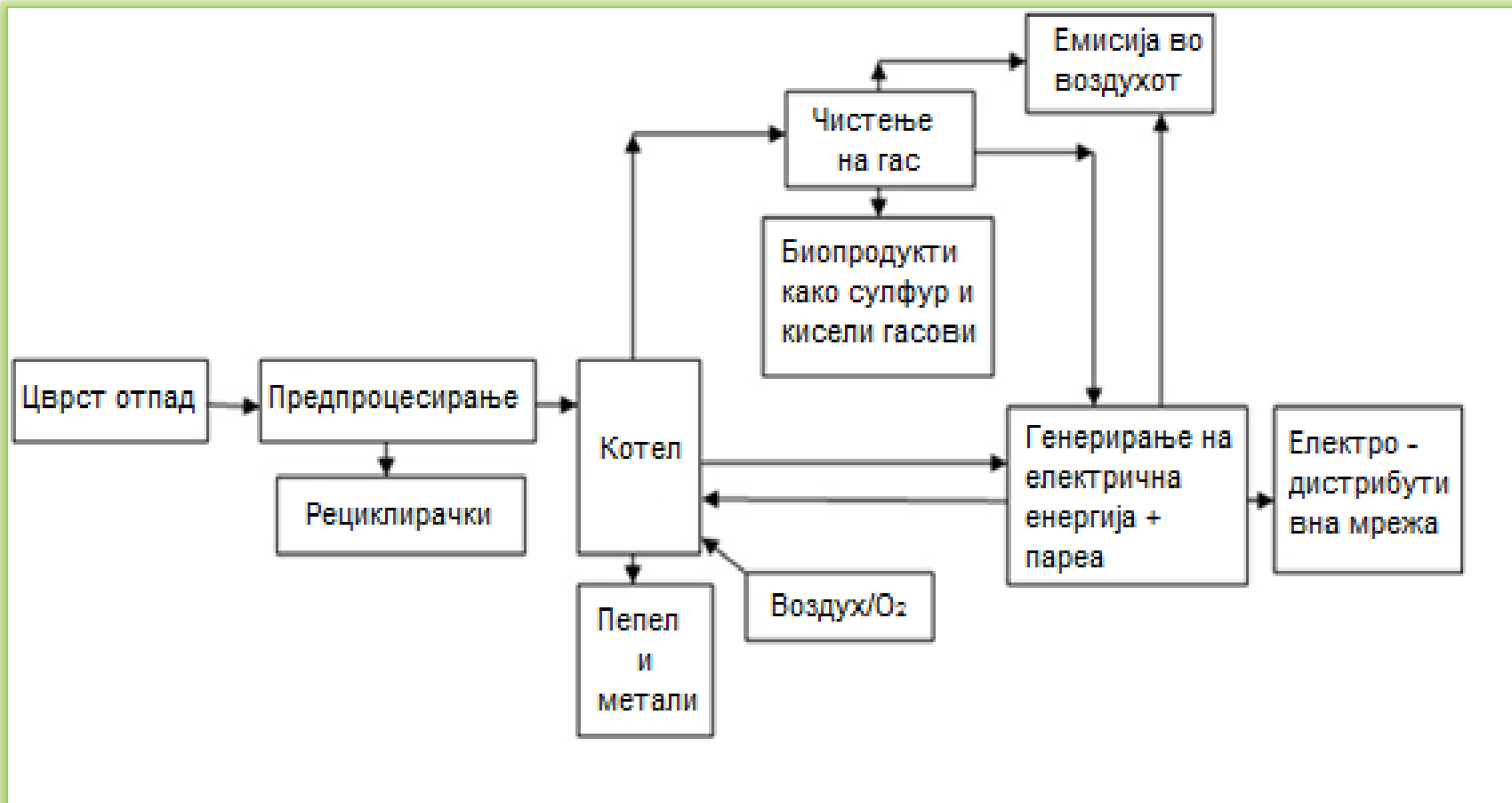
Други емисии во воздухот се азотни оксиди (NO_x), сулфур диоксид (SO_2).

Реакции кои се случуваат за време на процесот на инсинерација се:



- Во случај на недостаток на воздух, реакциите се карактеризираат како нецелосно согорување, каде: $\text{C} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{CO}$

** Процесот се врши во средина богата со кислород при температури повисоки од 850°C .*



Слика 3. Инсинерација на цврст отпад

Заклучок

- Редуцирање на обемот и тежината на цврстиот отпад.
- Опасните отпадни материи се конвертираат во неопасни отпадни материи.
- Намалување на загадувањето на животната средина.
- Намалување на потребната површина за депонирање на отпадот.